

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. Oktober 2004 (14.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/088003 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: C25D 21/14

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/000653

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. März 2004 (29.03.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 14 279.7 29. März 2003 (29.03.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): MTU AERO ENGINES GMBH [DE/DE];
Dachauer Strasse 665, 80995 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ENGLER, Harald
[DE/DE]; Hoher Weg 7, 27753 Delmenhorst (DE).
HEINZINGER, Jochen [DE/DE]; Erich-Hubmann-Str.
8, 85221 Dachau (DE). JUNG, Konrad [DE/DE]; Stein-
weg 19, 27801 Döttingen (DE). RATHJEN, Klaus,
D. [DE/DE]; Pestruper Weg 9, 28197 Bremen (DE).
SCHMIDT, Matthias [DE/DE]; Serbitzer Ring 10, 06796
Brehna (DE).

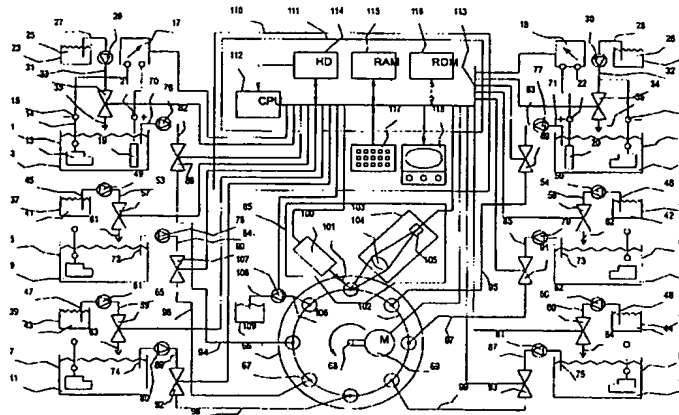
(74) Anwälte: SÖLLNER, Oliver usw.; DaimlerChrysler AG,
Intellectual Property Management, IPM - C106, 70546
Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CONTROLLING AT LEAST ONE OPERATING PARAMETER OF AN
ELECTROLYTIC BATH

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM STEUERN MINDESTENS EINER BETRIEBSGRÖSSE EINES
ELEKTROLYTISCHEN BADES



(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for controlling at least one operating parameter of an electrolytic bath. The invention has the aim of providing a method and a device that enable the production of improved quality platings, wherein the use of chemicals is reduced. The inventive method is characterized in that the concentration of at least one bath component is determined, the concentration values are processed in a control device in order to obtain correcting variables of a control element, wherein the operating parameter is changed in line with setpoint values, the concentration is determined by extracting a sample from the bath (3, 4, 9-12), wherein the sample is excited by means of electromagnetic radiation (101) and wherein the spectrum of the light emitted by the sample is analyzed. The device includes an installation (70-75, 82-87, 94-99) for transferring at least one sample of a bath (3, 4, 9-12) to an array (65) for determining the concentration, wherein the array (65) for determining the concentration of at least one bath component contains a laser (100) directed at the sample and wherein the array (65) for determining the concentration contains an array (103) for spectral analysis of the light emitted by the sample.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/088003 A2

KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Steuern mindestens einer Betriebsgröße eines elektrolytischen Bades. Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu entwickeln, welche die Herstellung von Überzügen mit verbesserter Qualität erlauben, wobei der Chemikalieneinsatz verringert wird. Die Erfindung besteht darin, dass bei dem Verfahren, bei dem die Konzentration mindestens eines Badbestandteiles ermittelt wird, bei dem weiterhin die Konzentrationswerte in einer Steuereinrichtung zu Stellgrößen eines Stellgliedes verarbeitet werden, und bei dem mit dem Stellglied die Betriebsgröße entsprechend Vorgaben verändert wird, die Konzentration ermittelt wird, indem eine Probe aus dem Bad (3, 4, 9-12) entnommen wird, indem die Probe durch elektromagnetische Strahlung (101) angeregt wird, und indem das Spektrum des von der Probe emittierten Lichtes analysiert wird. Die Vorrichtung enthält eine Einrichtung (70-75, 82-87, 94-99) zum Übertragen mindestens einer Probe eines Bades (3, 4, 9-12) zu einer Anordnung (65) zum Ermitteln der Konzentration, wobei die Anordnung (65) zum Ermitteln der Konzentration mindestens eines Badbestandteiles einen Laser (100) enthält, der auf die Probe gerichtet ist und wobei die Anordnung (65) zum Ermitteln der Konzentration eine Anordnung (103) zur Spektralanalyse des von der Probe emittierten Lichtes enthält.